

## **ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ УРОВНЯ ПЕКТИНА В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ**

*Д.А. Заньковец, X класс*

*Научные руководители – О.П. Куприк, учитель химии,*

*Л.Н. Козакова, учитель биологии*

*Государственное учреждение образования «Средняя школа №8 г. Пинска»*

Целебные качества многих фруктов и овощей объясняются наличием в их составе значительного количества вещества пектина.

Пектины практически не усваиваются пищеварительной системой человека, являются энтеросорбентами.

Особую актуальность пектины приобрели как растворимые пищевые волокна при создании функциональных пищевых продуктов, предназначенных для широкого круга потребителей, а также для продуктов лечебного и профилактического питания, рекомендуемого диетологами отдельным группам населения.

На основе пектинов разработаны следующие продукты: яблочный порошок, который можно также применять в таблетированной форме; кондитерские изделия – мармелады, имеющие лечебно-профилактическое значение [1, с. 238].

Мировые исследования показали, что химически активные препараты, применявшиеся ранее для выведения из организма тяжелых металлов и радионуклидов, недостаточно эффективны и вызывают обеднение организма микроэлементами. Более эффективно использовать вещества, содержащиеся в натуральных пищевых продуктах: они не вызывают побочного действия и дают защитный эффект. К таким веществам относится пектин.

Анализ данных о диетах и рационах населения промышленно развитых странах показал, что в их основе лежит высокое потребление жиров и сахаров. Неправильное питание значительной части людей приводит к избыточной массе тела, нарушению деятельности сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта. Это обусловлено недостаточным использованием продуктов, содержащих пищевые волокна, которые поступают в организм с разнообразной растительной пищей. Пищевые волокна представлены веществами различной химической природы, к которым относят пектины, полисахариды, целлюлозу, лигнин, камеди. А при сахарном диабете можно употреблять в пищу только соединения, которые усваиваются медленно (сложное углеводное действие) постепенно повышают уровень глюкозы в крови, это происходит в течение часа [2]. К подобным углеводам относятся продукты с клетчаткой, пектинами и крахмалом. Поэтому актуальность данной темы трудно недооценить.

Цель: определение количественного содержания пектина в овощах и фруктах и изучение его влияния на организм человека.

Задачи:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по вопросам строения и свойств пектина.

2. Раскрыть действие пектина на организм и его профилактическое значение.

3. Выявить содержание пектина в различных овощах и фруктах.

4. Обосновать полученные результаты сравнить со справочными данными.

Для реализации целей и задач были использованы следующие методы:

1. Определение пектиновых веществ методом Мелитца.

2. Обзор литературы.

3. Составление диаграмм, таблиц.

4. Анализ результатов исследования.

Объект исследования – овощи и фрукты.

Предмет исследования – пектин.

Практическая значимость заключается в том, что результаты исследований позволят узнать, какие овощи и фрукты богаты пектиновыми веществами, как самому приготовить пектин и где его можно применять. Нашу работу можно использовать на учебных занятиях биологии, классных часах, на родительских собраниях, в качестве ознакомления с методами приготовления пектинов в домашних условиях.

Материал для исследования отбирали на собственном приусадебном участке (проба 1), участке того же населенного пункта (проба 2) и нами были куплены овощи и фрукты в магазине города (проба 3).

Материалом для исследования являлись овощи, выращенные на приусадебных участках - свекла столовая, морковь, яблоко, груша, вишня, абрикос [3].

Определение пектиновых веществ проводилось по методу Мелитца. Метод основан на способности пектиновых веществ, находящихся в клеточном соке и в тканях плодов и овощей, извлекаться водой. Протопектин извлекается водой со слабой кислотой, а свободная пектиновая кислота и ее кальциевые и магниевые соли кипячением с раствором лимоннокислого аммония. Извлеченные пектиновые вещества вновь переводятся добавлением  $\text{CaCl}_2$  в пектат кальция, который определяется весовым методом. Таким образом, этот метод позволяет определить общее количество пектиновых веществ в плодах и овощах [4].

Для обеспечения достоверности полученных экспериментальных данных аналитические определения проводились в 3-кратной повторности.

В результате анализа полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Проанализировав современную научно-методическую литературу, мы описали строение пектина, свойства и действие в организме, а также выявили перспективность использования пектинов.

2. В настоящее время особенно актуально использование пектинов в лечении и профилактике многих заболеваний, когда загрязнение окружающей среды токсическими и радиоактивными веществами постоянно растет, промышленные отравления случаются все чаще и увеличивается необходимость в предотвращении их последствий противотоксическими веществами, а так же играет огромную роль в питании больных сахарным диабетом.

3. Все исследуемые нами плоды соответствуют норме по содержанию пектина. Наибольшее количество пектина отличалось в свекле и абрикосах, наименьшее в моркови и вишне. При этом самое минимальное значение количества пектина среди исследуемых овощей и фруктов отмечалось в ягодах вишни.

4. Определили содержание пектина в нескольких плодах и фруктах, пришли к выводу, что в целом полученные результаты исследований соответствуют справочным данным.

Материалы работы дают основание сделать определённые рекомендации:

1. Необходимо применять пектин для лечения и профилактики многих заболеваний, а так же включать в рацион питания больных сахарным диабетом овощи фрукты богатые пектином.

2. Мы предлагаем для людей, страдающих сахарным диабетом рецепт получения пектина в домашних условиях и его применение в джемах, желе, мармеладах. Ведь это вкусно, полезно, недорого.

3. Способствовать организации пропаганды среди населения о важной роли употребления в пищу овощей и фруктов, содержащих пектина, обладающего радиопротекторными свойствами, через средства массовой информации, молодёжные организации и медицинские учреждения, а также через проведение акций различных торговых организаций совместно с дилерами кампаний по производству и продаже овощей и фруктов, продуктов их консервирования и др.

Работа каждого человека важна, но здоровье этого же человека должно быть на первом месте. Надеюсь, что хоть немного, наше исследование окажет положительное влияние на судьбу современного и будущего поколений.

#### **Список использованных источников**

1. Голубев В.Н., Шелухина Н.П. Пектин: химия, технология, применение // М.: Изд. Акад. технолог. наук, 1995г. - 387 с.

2. Основы ботаники, агрономии и кормопроизводства. Практикум: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Н.П. Лукашевич [и др.]; – Минск: ИВЦ Минфина, 2010г. – 432 с.

3. Гребинский С. Биохимия растений.- Львов: Из-во Львовского университета, 1967

4. Донченко Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов // М.: Изд. ДеЛи, 2000г. - 255 с.